

THESE

1100

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

HINERANG Abraham

né le 26 août 1909 à Varsovie

**Tuberculose humaine
d'origine bovine**

Etat actuel de la question

PRÉSIDENT : M. le Professeur LOEPER

J. PEYRONNET ET Cie, EDITEURS

7, Rue de Valois. — PARIS

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

N°

THESE

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

HINERANG Abraham

né le 26 août 1909 à Varsovie

Tuberculose humaine d'origine bovine

Etat actuel de la question

PRÉSIDENT : M. le Professeur LOEPER

J. PEYRONNET ET Cie, EDITEURS
7, Rue de Valois. — PARIS

1939



I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.
Physiologie	ROUVIÈRE.
Physique médicale	Léon BINET.
Chimie médicale	STROHL.
Bactériologie	POLONOVSKI.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	Robert DEBRÉ.
Pathologie et thérapeutique générale	BRUMPT.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	ABRAMI.
Anatomie pathologique	MONDOR.
Histologie	LEROUX.
Pharmacologie et matière médicale	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène et médecine préventive	HARVIER.
Médecine légale	TANON.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BALTHAZARD.
Pathologie expérimentale et comparée	LAIGNEL-LAVASTINE.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	FIESSINGER.
	CHIRAY
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N....
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	HOVLACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIETY	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin)	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
COSTE	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
FUNCK	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
GAYET	Physiologie.
DE GENNES	Pathologie médicale.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOL	Obstétrique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
Mlle J. LÉVY	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI	Neurologie et Psychiatrie.
MÉNÉGAUX	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELÈVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SÈNEQUE	Pathologie chirurgicale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER	Pathologie chirurgicale.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
WEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
SCHWARTZ	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

MM.	
ALAJOUANINE	Clinique médicale.
AUBERTIN	
BRULÉ	
CHABROL	
DONZELOT	
DUVOIR	
ELIAN	
PASTEUR-VALLERY-RADOT	Clinique Chirurgicale.
SÉZARY	
ASSET	
BROcq	
CADENAT	
GATELLIER	
MOURE	
QUENU	Clinique obstétricale.
VELTER	
ECALLE	
METZGER	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MA MÈRE

ET

A MON PÈRE

Bien faible témoignage de
mon amour filial et de ma pro-
fonde reconnaissance pour tous
les sacrifices consentis.

A MON FRÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur LOEPER
Professeur de Clinique Médicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine
Commandeur de la Légion d'Honneur

En témoignage de notre respectueuse gratitude pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

AUX MEMBRES DE MON JURY

A Monsieur le Docteur LAFOSSE

Médecin-Chef

du Dispensaire Antituberculeux de Vincennes

Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse et aidé de ses conseils.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de notre profonde
reconnaissance.

A Monsieur le Docteur JACOB

Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine

Hommage respectueux et pro-
fonde reconnaissance pour toute
la bienveillance qu'il nous a té-
moigné dans son service.

A Monsieur le Docteur DUVOIR

*Professeur Agrégé de Médecine Légale
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Saint-Louis*

Respectueux attachement et
profonde gratitude pour la solli-
citude qu'il nous a témoigné dans
son service.

A Monsieur le Docteur M. GAULTIER

Chef de Clinique à la Faculté de Médecine de Paris

Il nous a toujours témoigné
une affection et un intérêt, dont
nous lui sommes très reconnais-
sant.

Qu'il trouve ici un modeste
témoignage de notre respectueuse
affection.

A Mademoiselle le Docteur SCHERRER

*Ancien Chef de Clinique
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin Chef à l'O. P. H. S.*

Dont j'ai suivi les conseils pratiques avec le plus grand intérêt.

En hommage de ma profonde reconnaissance pour l'affectueuse sollicitude qu'elle m'a toujours témoignée.

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE MONTPELLIER

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

INTRODUCTION

Fondée sur la similitude des aspects cliniques et anatomiques de la tuberculose de l'homme et de la mammellaire des vaches, puis sur la démonstration de l'inoculabilité de ces deux affections au lapin (Villemin, Académie de Médecine, 1865), confirmée par la découverte, dans les produits tuberculeux d'origine bovine et humaine, d'éléments bacillaires en apparence identiques (R. Koch, 1882), l'hypothèse de l'unicité de la tuberculose devait tout d'abord, être admise sans débat.

Elle resta hors de discussion jusqu'à ce que Théobald Smith (1896-1903) eut démontré que les bacilles de la tuberculose bovine se distinguent des bacilles de la tuberculose humaine par leur forme, la plus grande intensité de leur acido-résistance, les caractères de leur végétation sur les milieux artificiels et, surtout, par leur virulence à l'égard du bœuf et du lapin.

Ce fut ensuite la retentissante communication de Koch au Congrès International de la Tuberculose (Londres, 1901), qui ébranla la doctrine uniciste soutenue par Arloing, Nocard et la plupart des médecins.

Pour Koch les tuberculoses humaines et bovines sont distinctes; la tuberculose humaine d'origine bovine étant aussi rare que la tuberculose héréditaire.

L'opposition à cette doctrine fut violente. De multiples recherches furent entreprises. Signalons celles de la

Commission Royale Anglaise (1911); les travaux américains de Park et Krumwiede (1910-1912); les recherches danoises de Fibiger et Jensen (1902-1908).

Ces recherches permirent d'affirmer que les germes de la tuberculose bovine et ceux de la tuberculose humaine présentent des caractères biologiques si différents qu'on doit les considérer sinon comme deux espèces, au moins comme deux types distincts, et que le rôle joué par le bacille bovin dans l'étiologie de la tuberculose humaine est loin d'être négligeable.

Les recherches récentes confirment et amplifient celles des précurseurs.

PREMIERE PARTIE

ETUDE DU BACILLE TUBERCULEUX DE TYPE BOVIN

A. — CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Dans les produits pathologiques, le bacille humain est généralement plus long et plus fin que le bacille bovin. Cette différence est assez accusée pour que, lorsqu'on observe dans les crachats des éléments assez courts, groupés en petits amas et uniformément teintés par la fuchsine, il soit nécessaire d'identifier le type par la culture et, au besoin, par l'inoculation au lapin.

Qu'il s'agisse du type humain ou du type bovin, les cultures jeunes sur les milieux à l'œuf sont composées de fins et courts bâtonnets. Les bacilles bovins sont rectilignes, trapus, avec des extrémités effilées, isolés les uns des autres ou groupés en petits amas; dans les vieilles cultures apparaissent des éléments allongés et granuleux. Sur le sérum coagulé, le bacille bovin est droit et court, mais de longueur presque uniforme (1^{μ}), alors que le bacille humain se présente sous l'aspect d'éléments de taille irrégulière ($0^{\mu},5$ à 3^{μ}), généralement plus longs et plus minces et souvent légèrement incurvés. Dans les milieux liquides (bouillon glyciné, milieu de Besredka), le bacille bovin est plus court et plus épais, mais, on y trouve également une assez forte proportion de bacilles granuleux, allongés et souvent massués.

Sans négliger la valeur indicative de ces particularités morphologiques, il faut convenir qu'elles sont le plus souvent, trop peu prononcées pour permettre de distinguer avec quelque certitude les deux types de bacilles.

B. — CARACTÈRES DE CULTURE

Ils fournissent des renseignements différentiels beaucoup plus précis et plus sûrs. La glycérine, incorporée aux milieux liquides ou solides, au taux de 3 à 6 %, favorise nettement la végétation du bacille humain, et elle retarde, entrave et souvent empêche complètement le développement du bacille bovin lors de l'isolement à partir des produits tuberculeux. On peut même dire, que, sauf de rares exceptions, toutes les cultures qui se développent rapidement et abondamment sur les milieux à l'œuf glycérimé à 4 %, au minimum, sont du type humain; toutes celles qui croissent lentement et mal sur les mêmes milieux appartiennent au type bovin. La Commission Royale Anglaise a qualifié d'eugonique et de dysgonique ces deux modalités de la végétation du bacille tuberculeux.

Le même traitement préalable est applicable aux produits tuberculeux, quel que soit le type de bacilles qu'ils contiennent; la méthode à la soude de Petroff, la méthode à l'acide sulfurique de Löwenstein et leurs variantes, respectent également la vitalité des bacilles humains et bovins, tout en détruisant les germes d'infections secondaires qui peuvent leur être associés.

Sur les milieux à l'œuf de Dorset, Lubenau, Pe-

troff, Löwenstein, Petragani, Hohn, glycérinés à 5 %, les colonies de bacilles humains apparaissent 2 à 4 semaines après l'ensemencement; d'abord punctiformes, elles atteignent en quelques jours 1 ou 2 $\frac{m}{m}$ de diamètre, deviennent saillantes, sèches, translucides et d'aspect cirieux; puis leur surface se plisse et se recouvre de granulations, ce qui leur donne une apparence rugueuse; selon la richesse en bacilles du produit ensemencé, ces colonies restent isolées ou tendent à se réunir en une sorte de membrane chagrinée, mamelonnée, parfois continue. Les colonies de bacilles humains s'accroissent rapidement en hauteur et en surface; elles deviennent de plus en plus opaques, plissées et prennent une teinte jaune ou jaune-rouge, surtout lorsque, après s'être bien développées à l'étude, elles sont conservées à la température du laboratoire.

Reportées sur la pomme de terre glycérinée, elles produisent en une ou deux semaines, parfois un peu plus lentement, une membrane continue, blanc grisâtre, qui s'épaissit et se plisse graduellement, pendant qu'une mince voile blanc recouvre le bouillon sous-jacent à la pomme de terre.

Un certain nombre de souches de bacilles bovins (1/10 environ), particulièrement celles qui proviennent de lésions anciennes du bœuf, ne fournissent aucune végétation sur les milieux à l'œuf glycériné; les autres donnent en 4 à 8 semaines, un maigre semis de très fines colonies blanches, régulièrement arrondies et lisses. Sur les milieux glycérinés à 1,5 % ou non glycérinés, la culture est plus vigoureuse et plus abondante, sans ja-

mais atteindre toutefois la richesse des cultures de bacilles humains. Les colonies y font leur apparition vers la 3^e ou la 4^e semaine; elles forment peu à peu de petits amas compacts, humides et lisses, de couleur blanche, isolés ou coalescents, régulièrement arrondis, et bombés en tête d'épingle. En vieillissant, ces colonies s'élargissent, mais dépassent rarement 2 à 3 ^m/_m de diamètre, elles deviennent un peu plus opaques, plus saillantes et tendent à prendre une teinte jaunâtre, mais leur surface reste lisse. Au contraire du bacille humain dont la végétation à 37° atteint son complet développement entre la 6^e et la 10^e semaine, le bacille bovin continue à se multiplier pendant plusieurs mois; ses colonies secondaires lisses essaient alors à distance si le milieu est resté humide, ou recouvrent les plus grosses colonies primaires en leur donnant un aspect mamelonné et irrégulier, mais non rugueux.

Transplantées sur la pomme de terre glycinée, les subcultures de bacilles bovins se développent si peu, que la surface du milieu paraît à peine dépolie.

Les milieux liquides conviennent assez mal à la culture directe du bacille bovin. On peut cependant employer le milieu à l'œuf de Besredka additionné de vert malachite ou un des milieux synthétiques à l'asparagine, l'un glyciné, l'autre non glyciné. Si, trois semaines après l'ensemencement, la culture se produit dans les trois milieux, il s'agit d'un bacille humain; si le milieu non glyciné donne seul une culture et qu'après trois nouvelles semaines des colonies apparaissent sur le milieu

à l'œuf, le milieu glycérimé restant stérile, il s'agit d'un bacille bovin.

Dès les premiers passages sur les milieux liquides glycérimés, bouillon ou milieux synthétiques, le bacille humain fournit un beau voile blanc grisâtre, qui s'épaissit peu à peu, se plisse, recouvre toute la surface du liquide et même remonte en dentelle sur les parois du ballon.

Les cultures secondaires de bacilles bovins restent, au contraire, chétives; elles offrent l'aspect, soit de légers flocons blanchâtres, avec un dépôt visqueux lorsque l'ensemencement a été fait en profondeur, soit d'une mince et fragile pellicule translucide quand la végétation se développe à la surface du liquide.

Le milieu à l'œuf de Besredka se prête beaucoup mieux que le bouillon glycérimé et les milieux synthétiques à la culture du bacille bovin. Le développement se traduit par l'apparition dans l'épaisseur du liquide, non de petites masses écailleuses, comme dans le cas du bacille humain, mais d'amas filamenteux qui se déposent ensuite au fond du tube. Enfin, la pomme de terre, cuite dans la bile de bœuf glycérimée à 5 % convient à la culture du bacille bovin, mais non à la culture du bacille de la tuberculose humaine, comme l'ont montré Calmette et Guérin. Inversement le bacille humain végète bien en présence de bile humaine qui se montre défavorable au développement du bacille des bovidés.

Au cours des subcultures successives sur les milieux à l'œuf glycérimé, le bacille bovin s'accoutume peu à

peu à ce polyalcool. Suivant l'expression de Park et Krumwiede, il tend à passer de la forme dysgonique à la forme eugonique : la végétation s'opère de plus en plus facilement et les colonies revêtent graduellement l'aspect rugueux, sec, mamelonné des colonies des bacilles humains. En raison de ces variations, il est donc nécessaire de rechercher les caractères différentiels dans les cultures d'origine.

Dans la pratique courante, les milieux à l'œuf et le milieu au sang de Bordet-Gengou semblent les meilleurs pour déterminer, par les caractères des cultures, le type des bacilles des mammifères à partir des lésions tuberculeuses. Lorsque l'on soupçonnera que le bacille bovin peut être en cause, il suffira d'ensemencer un nombre égal de tubes de milieu à l'œuf glyciné à 5 % et de milieu à l'œuf non glyciné ou glyciné à 1 ou 1,5 %. Tous ces tubes capuchonnés ou paraffinés pour éviter qu'ils se dessèchent, seront conservés à l'étuve pendant deux mois au minimum.

On ne les éliminera, à ce moment, que si l'examen des produits de grattage de leur surface ne décelez pas la présence de bacilles acide-résistants.

C. — PROPRIÉTÉS PATHOGÈNES

L'étude comparée de la virulence confirme de la façon la plus nette les différences qui séparent les deux types bacillaires.

Le bacille humain et le bacille bovin sont pathogènes pour le singe et pour le cobaye, mais le bacille

bovin l'est souvent d'avantage.

Le chien, le rat et la souris sont relativement peu réceptifs aux deux types. La poule est totalement réfractaire, sauf aux très grosses doses qui tuent sans créer de lésions macroscopiques.

Le lapin, le mouton, la chèvre, le cheval, l'âne et surtout le bœuf se montrent peu sensibles au bacille humain; par contre ils sont facilement contaminés par le bacille bovin.

L'homme présente une grande réceptivité au bacille bovin.

Dans la pratique courante, l'inoculation au lapin suffit pour le diagnostic différentiel des bacilles des mammifères, lorsqu'on emploie des doses faibles et que l'on sacrifie les animaux après un délai convenable.

Sauf de rares exceptions, le bacille humain inoculé par voie veineuse à la dose de 0 mgr., 01, provoque seulement des lésions viscérales minimales, susceptibles de régresser et même de guérir. Chez les animaux sacrifiés vers le 60^e jour après l'inoculation, les organes thoraciques et abdominaux apparaissent souvent indemnes de toute altération tuberculeuse; parfois les poumons présentent quelques nodules en voie de caséification.

Le bacille bovin se montre infiniment plus pathogène. Les lapins qui en reçoivent 0 mgr., 01 par voie veineuse, commencent à maigrir vers la 4^e semaine et succombent presque toujours avant la 8^e semaine. Leurs poumons, envahis en totalité par de volumineux amas de nodules, et comme hypertrophiés, remplissent toute la cavité thoracique et ne s'affaissent plus. La rate et le

foie sont plus ou moins criblés de granulations. De gros nodules caséeux hérissent la surface des reins.

L'inoculation intrapleurale donne des résultats encore plus démonstratifs que ceux fournis par l'inoculation intraveineuse, car elle permet d'éviter la contamination directe et massive des poumons. Inoculés par cette voie à la dose de 0 cc., 01 les bacilles bovins déterminent chez le lapin, en moins de deux mois, une tuberculose envahissante de la plèvre, du médiastin et du péricarde, des poumons et des organes abdominaux.

A la même dose le bacille humain ne provoque que la formation de quelques tubercules sur la plèvre pariétale du côté inoculé; tantôt les poumons restent indemnes, tantôt ils contiennent des nodules plus ou moins nombreux, mais en aucun cas on ne trouve des lésions caséuses massives qui caractérisent l'action pathogène du bacille bovin. Les organes abdominaux ne présentent généralement aucune altération.

Chez le veau, l'inoculation intraveineuse d'une dose de 1 à 5 mgr. de bacilles humains ne provoque que des lésions pulmonaires transitoires dont il ne reste plus trace après quelques mois. Aux mêmes doses, le bacille bovin détermine une granulie intense qui entraîne la mort en quelques semaines.

D. — PROPRIÉTÉS VACCINANTES

Depuis les recherches de R. Koch (1891), dont le résultat fut la découverte du phénomène réactionnel qui porte son nom, maintes expériences ont confirmé que

la tuberculose naturelle ou inoculée s'accompagne d'un véritable état d'immunité. Mais les propriétés vaccinales des différents bacilles tuberculeux ne s'exercent pas uniquement à l'égard des germes du même type ou de la même espèce. Sauf de rares exceptions, concernant quelques cas d'infections mixtes, une infection engendrée par le bacille humain ou par le bacille bovin protège les animaux et l'homme contre les surinfections produites par l'un ou l'autre de ces types; il s'agit donc d'une immunité de groupe.

Deux grandes applications pratiques de la vaccination antituberculeuse sont fondées sur cette constatation : la méthode de von Behring, qui comporte l'inoculation intraveineuse aux bovidés de bacilles humains naturellement atténués, et la méthode de Calmette et Guérin, qui consiste à administrer aux enfants, per os ou par voie sous-cutanée, des bacilles bovins artificiellement privés de leurs propriétés pathogènes.

DEUXIEME PARTIE ROLE DU BACILLE BOVIN DANS L'INFECTION TUBERCULEUSE DE L'HOMME

A. — RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE LA TUBERCULOSE HUMAINE D'ORIGINE BOVINE DANS LE MONDE

Le pourcentage de la tuberculose humaine d'origine bovine diffère essentiellement selon les pays et, pour chaque pays, selon qu'il s'agit de citadins ou de ruraux.

I. — *Europe*

En Angleterre l'ensemble des statistiques montre une proportion de 10,4 % de souches bovines sur le total des examens pratiqués (Gervois).

En Ecosse cette proportion de tuberculoses bovines est plus élevée : 57,6 % de souches bovines chez des enfants entre 5 et 9 ans, et 20,7 % de souches bovines chez les tuberculeux de tous âges.

Ce taux élevé de bacilloles bovines concerne surtout les milieux ruraux. L'infection bovine est plus fréquente chez les enfants des contrées rurales que chez ceux des villes.

En Allemagne l'ensemble des statistiques donnerait une proportion de tuberculoses d'origine bovine de 10,8 % (Gervois) et de 13,5 % (Bruno Lange).

Au Danemark Jensen et ses collaborateurs ont apporté une contribution considérable à la question de la

tuberculose humaine d'origine bovine. La proportion des souches bovines pour l'ensemble du pays est de 13,3 %, mais l'étude des statistiques par régions révèle des différences considérables dans les pourcentages des souches bovines. Ce pourcentage n'est que de 7,25 % et 6,5 % à Copenhague et dans les Iles, tandis qu'il atteint 18,6 % dans l'Est et le Nord de Jutland, et 29,5 % dans les contrées rurales de l'Ouest et du Sud du Jutland. Cette étude montre, avec évidence, que la tuberculose d'origine bovine est beaucoup plus fréquente dans les campagnes que dans les villes.

En Espagne Corral Novalès (1934) étudiant surtout les tuberculoses chirurgicales, isole 5,2 % de souches bovines.

En Grèce, où le lait consommé est généralement bouilli, Ananiadès et Papanarghyron sur 327 souches isolées de tuberculoses diverses, n'observent aucune souche bovine.

En Hongrie la proportion est de 1,7 %.

En Italie les travaux de très nombreux auteurs ont permis de préciser le rôle du bacille bovin qui serait évalué à 3,5 % des cas.

En Norvège on estime à 6,5 % la part du bacille bovin dans la tuberculose humaine.

Aux Pays-Bas les recherches récentes montrent que le bacille bovin est en cause dans 14,3 % des cas de tuberculose chez l'enfant et dans 5 % des cas de tuberculose chez l'adulte.

En Pologne la fréquence de la tuberculose des bovidés contraste avec la rareté relative des infections hu-

maines à bacilles bovins (5,7 % des cas). On explique cette discordance par le fait que les enfants sont habituellement nourris au sein ou au lait bouilli.

En Suède Tornell, Stahl et Olsson ont récemment décrit de véritables épidémies de tuberculose dues à l'absorption de lait cru de vaches tuberculeuses.

En Suisse on relève 7,7 % d'infection à bacille bovin.

En Tchéco-Slovaquie, 4,1 %.

En U. R. S. S., 10,6 %.

II. — Amérique

Au Canada d'après Price (1938) le pourcentage de tuberculoses d'origine bovine s'élève à 13,7 % chez les enfants de moins de 14 ans.

Aux Etats-Unis ce pourcentage atteindrait 11,7 %. Par rapport à l'âge des malades, on note 26 % en-dessous de 5 ans, 31,6 % entre 5 et 16 ans, et seulement 4,4 % au-dessus de cet âge.

III. — Asie, Océanie, Afrique

Aux Indes Britanniques Sorpaker a décelé une seule fois le bacille bovin dans une adénite bacillaire, chez une jeune fille.

Aux Indes Néerlandaises la tuberculose bovine est presque inexistante.

Au Japon les travaux récents de Sato (1935), de Yamazaki (1936) donnent une proportion de 2,9 % de bacilles bovins.

En Australie, à l'Hôpital d'Enfants de Melbourne, Webster (1932) donne un pourcentage de souches bovines de 12,1 %. Il peut s'élever à 29 % chez les enfants en-dessous de 15 ans.

En Nouvelle-Zélande, James (1937) évalue à 20 % environ, la fréquence du bacille bovin.

L'ensemble de ces enquêtes montre l'inégale répartition géographique de la tuberculose humaine provoquée par le bacille bovin dans le monde. C'est en Ecosse, en Angleterre, au Danemark, qu'elle paraît être la plus fréquente. Or, dans ces pays les recherches ont été faites le plus systématiquement, avec les techniques les plus rigoureuses; dans d'autres pays les enquêtes sont fragmentaires. Il faut donc être réservé dans l'évaluation actuelle de la tuberculose humaine d'origine bovine. Cependant, un fait paraît indéniable, c'est la fréquence relative de la tuberculose bovine dans les régions agricoles et les campagnes.

B. — FRÉQUENCE DE LA TUBERCULOSE HUMAINE PROVOQUÉE PAR LE BACILLE BOVIN

Les statistiques recueillies dans les divers pays donnent pour l'infection humaine par le bacille bovin des pourcentages d'ensemble comparables et oscillant entre 9,1 % et 13,3 % des examens pratiqués, soit 11,2 % d'après la statistique globale établie par Gervois (Lille, 1937).

Une rectification à ce chiffre a été apportée au IX^e Congrès National de la Tuberculose par M. Ch. Ger-

nez, qui fait remarquer que la statistique précédente, établie sur un total de 17.045 examens, porte sur 8.536 cas de tuberculose pulmonaire (à pourcentage faible, 3 %, de bacilles bovins), pour 7.000 cas de tuberculose extra-pulmonaire (à pourcentage très élevé, 20,1 %, de bacilles bovins). Or, cette proportion ne correspond nullement à la proportion habituelle des diverses localisations pathologiques de la tuberculose humaine. La tuberculose pulmonaire, d'après les statistiques officielles, interviendrait à elle seule, pour les 8/10 environ des cas de mort par tuberculose. Il en résulte que cette statistique globale de Gervois, trop abondamment pourvue en tuberculoses extra-pulmonaires, apporte un pourcentage d'infections bovines certainement très supérieur à ce qu'il est dans la réalité. Tenant compte de la prééminence de la tuberculose pulmonaire sur les autres localisations bacillaires M. Ch. Gernez ramène aux environs de 4 % la part qui revient effectivement à l'infection par le bacille bovin dans l'ensemble des cas de la tuberculose humaine. Par rapport à l'âge on observe le bacille bovin surtout au cours de la tuberculose de l'enfant (22,3 % des cas entre 0 et 15 ans), principalement entre 5 et 10 ans (29,9 % des cas).

C. — FRÉQUENCE RELATIVE
DES DIFFÉRENTES LOCALISATIONS
DE LA TUBERCULOSE HUMAINE D'ORIGINE BOVINE

Comme nous l'avons vu la tuberculose provoquée

par le bacille bovin se rencontre le plus souvent chez le jeune enfant ; elle s'observe aussi plus volontiers au cours de certaines localisations tuberculeuses.

D'après la statistique de Gervois il résulte que le bacille bovin est en cause par ordre de fréquence décroissante :

	%
— dans les adénopathies tuberculeuses il est de	39,5
— dans les tuberculoses cutanées	29,7
— dans la tuberculose ostéo-articulaire	17,8
— dans la tuberculose méningée	17,1
— au cours des autopsies	16,4
— dans la tuberculose génito-urinaire	8,15
— et dans la tuberculose pulmonaire	3

D. — TUBERCULOSE HUMAINE D'ORIGINE BOVINE EN FRANCE

Nous ne citerons dans ce chapitre que les travaux tout à fait récents.

En 1938 Rocher et Laporte présentent les résultats d'une enquête sur le rôle du bacille bovin dans l'étiologie des lésions tuberculeuses externes de l'enfant et de l'adulte, dans la région de Bordeaux. Leurs recherches ont porté sur 89 sujets atteints d'adénites, d'ostéites, de synovites, d'abcès froids, d'arthrites, de gommes cutanées, de tuberculose rénale. Deux fois seulement les auteurs ont mis en évidence une souche bovine : il s'agissait de deux cas d'adénites cervicales observés l'un chez l'adulte, l'autre chez l'enfant.

Saenz rapporte les résultats de ses recherches d'identification effectuées sur 843 souches de bacilles tuberculeux, dont 425 provenant d'enfants âgés de 9 mois à 15 ans et 418 adultes. Cet auteur a isolé le bacille bovin 13 fois : 9 fois sur 176 souches de méningite tuberculeuse chez l'enfant ; 1 fois sur 88 souches de tuberculose urinaire ; 1 fois sur 8 souches d'adénites cervicales ; 2 fois sur 67 souches de biopsies. Il conclut que le rôle joué par le bacille bovin en France, est minime, même dans la tuberculose de l'enfant.

Peu après, Saenz et Morel Fatio présentent deux cas de synovite tuberculeuse à bacille bovin, observés chez des bouchers des abattoirs de Vaugirard, blessés aux mains, au cours de leurs manipulations quotidiennes. Tout récemment, P. Lowys et J. Levaditi, effectuant des recherches sur 160 souches isolées au Sanatorium de Roc-des-Fiz, à Passy, ont individualisé, par culture dans le liquide gastrique d'un enfant de 5 ans, atteint de tuberculose pulmonaire droite, une souche de bacille bovin, fortement virulente pour le lapin.

Enfin Fr. Bloch et Ducourtioux, ont isolé d'un lupus de genou, développé sur la cicatrice d'une plaie, chez un enfant de 9 ans, une souche de type bovin à virulence élevée pour le lapin.

En avril 1939, au IX^e Congrès National de la Tuberculose, Ch. Gernez rapporte les résultats des recherches bactériologiques personnelles, réalisées de 1936 à 1938.

Ces recherches ont porté sur 852 prélèvements d'origine humaine effectués chez des sujets de tous âges atteints d'affections bacillaires, ou suspects de bacilliose.

Parmi ces prélèvements, 558 se sont révélés être d'origine tuberculeuse soit par culture, soit par inoculation, et il a été possible d'isoler la souche dans 471 cas.

Cette statistique comporte une proportion relativement élevée de tuberculoses externes (210, dont 62, soit 29 %, chez des sujets de moins de 15 ans), et malgré ces conditions favorables l'auteur n'a pu isoler que 3 souches bovines indiscutables — ce qui fixe à 0,63 % seulement le pourcentage de souches bovines observées.

Ce pourcentage est très notablement inférieur à celui qu'on relève dans la plupart des autres pays.

En rapprochant les résultats de ce travail à ceux des travaux mentionnés plus haut on arrive à conclure :

— que le bacille bovin joue un rôle très effacé dans l'étiologie de la tuberculose humaine en France (1,63 % de l'ensemble des souches isolées) ;

— qu'on l'observe surtout au cours de la tuberculose de l'enfant nourri, le plus souvent, avec du lait de vache cru ;

— que la fréquence relative des localisations s'établit de la façon suivante :

Adénites	7,89 %	des cas
Méningite tuberculeuse	5,47 %	» »
Tuberculose cutanée	5,42 %	» »
Tuberculose ostéo - articulaire	2,41 %	» »
Tuberculose génito-urinaire . .	1 %	» »

— que la tuberculose pleuro-pulmonaire d'origine bovine est extrêmement rare.

E. — TRANSMISSION DU BACILLE BOVIN
A L'HOMME

PARTICULARITÉS ÉTIOLOGIQUES
ET PATHOGÉNIQUES

La tuberculose humaine d'origine bovine se caractérise par les conditions étiologiques très particulières dans lesquelles on l'observe.

Il existe d'abord des facteurs individuels : l'âge et la profession, qui jouent un rôle important.

L'infection d'origine bovine est fréquente dans l'enfance et surtout dans la première enfance; elle est relativement rare à l'âge adulte.

Les sujets que leur profession met en contact avec les bovidés (fermiers, bouviers, trayeurs, vétérinaires) sont plus exposés que d'autres. Lange a montré la fréquence de la tuberculose pulmonaire d'origine bovine chez ces malades : 8 fois sur 40. La contagion peut s'effectuer par voie aérienne (Lange); elle peut aussi avoir lieu par inoculation directe, accidentelle, déterminant chez les bouchers et les garçons de laboratoire, des tuberculoses verruqueuses; chez les trayeurs de la tuberculose conjonctivale (Jensen). Quant au sexe il n'intervient pas d'une façon notable. Cependant Griffith a noté, en Ecosse, pour la tuberculose pulmonaire, 7 cas chez les femmes pour 4 chez les hommes. Pour les autres formes les deux sexes sont également atteints.

Mais ce qui domine surtout l'étiologie de l'infection tuberculeuse par le bacille bovin chez l'homme, c'est son inégale répartition dans les différents pays du monde, et, pour chaque pays, dans les différentes contrées.

Les statistiques montrent, que les nations se répartissent, à l'égard de l'infection bovine, en trois groupes :

a) Des pays éprouvés par le bacille bovin : Danemark, Angleterre et surtout Ecosse.

b) Des pays dans lesquels il n'intervient qu'avec une moyenne fréquence : Allemagne, Italie, Pays-Bas, Suisse, Japon.

c) Des pays dans lesquels l'infection bovine est rare : les Indes Britanniques et Néerlandaises et, surtout, la France.

Les circonstances dans lesquelles s'observent habituellement les cas de tuberculose par le bacille bovin confèrent également à cette infection un aspect bien particulier. Alors que, dans la tuberculose de type humain, la contagion familiale joue un rôle capital, dans la tuberculose de type bovin, au contraire, l'infection se déclare, généralement, dans un milieu indemne. Parfois même, cette infection revêt un caractère épidémique tout à fait frappant. Törnell a observé une épidémie de 13 cas survenue chez des sujets ayant consommé du lait de vache cru contenant du bacille bovin.

Olsson rapporte une autre épidémie observée dans un cercle de quatre kilomètres autour d'une grande ville, où dans l'espace d'une semaine, surviennent 21

cas d'adénites et d'érythème noueux chez des sujets de 1 an 1/2 à 18 ans. Dans 6 cas le liquide de lavages gastriques de ces malades contenait des bacilles bovins caractéristiques. Une enquête montra que ces sujets avaient tous consommé du lait de vache cru provenant d'une ferme dont 5 vaches sur 36 étaient tuberculeuses.

Ces observations — qui ont la valeur de véritables expériences — indiquent que le rôle étiologique capital est joué, dans la tuberculose bovine, par l'ingestion de lait de vache cru ou mal pasteurisé.

Les examens pratiqués sur des laits pasteurisés (chauffés à plus de 70°) sont toujours restés négatifs. D'autre part, par les expériences nombreuses faites par L.-J. Meanwell, l'on sait, que la destruction des bacilles tuberculeux dans le lait est assuré par un chauffage à 65° prolongé pendant trente minutes au minimum.

Cette conception de l'infectiosité du lait de vache que défendirent avec ténacité Nocard et Arloing (1902), est universellement admise.

Du reste, la recherche de l'alimentation au lait de vache cru chez les sujets atteints de bacillose du type bovin a permis, en effet, de constater que l'origine alimentaire de la contagion est extrêmement fréquente. A Aberdeen, Griffith et Smith constatent que 12 de leurs tuberculeux pulmonaires crachant des bacilles bovins avaient l'habitude de boire du lait cru. De même les enfants de moins de 2 ans examinés par Munro et Scott au Sanatorium de Glenlomond, chez qui ils ont mis en évidence la présence de bacilles bovins dans les méninges, avaient tous été alimentés au lait cru. En

France, sur les 9 enfants morts de méningite bacillaire bovine dont l'observation est rapportée par Lesné et Saenz, 8 fois l'enquête a révélé une alimentation habituelle au lait cru de vache et l'absence de contamination interhumaine.

Bien qu'il soit le plus souvent impossible de déterminer exactement dans quelles conditions et en quel point s'opère la pénétration des bacilles ingérés, ce mode d'infection s'accorde parfaitement avec nos connaissances expérimentales sur la perméabilité de la muqueuse digestive au virus tuberculeux (Chauveau, Villemain, Nocard, Calmette et Guérin, H. Vallée).

Il est établi par les nombreux examens bactériologiques effectués dans les divers pays que la pollution du lait de vache cru par des bacilles tuberculeux virulents est très fréquente :

- 6,9 % pour la Grande-Bretagne;
- 8,5 % pour l'Allemagne;
- 14,3 % pour le Danemark;
- 8,5 % pour les Etats-Unis et le Canada;
- 6,8 % pour l'Italie;
- 22,5 % pour la Pologne.

En France, dans le Nord, cette proportion est de 5,33 %, à Paris elle est de 13 %.

Tous ces chiffres sont, en somme, comparables aux moyennes obtenues dans les autres pays. Il en résulte, que la fréquence de la tuberculose bovine chez l'homme dans certains pays, ne peut pas trouver son explication dans une plus forte proportion de laits de vache infectés.

La cause ne peut en résider que dans une consommation plus fréquente de lait cru ou mal pasteurisé.

Une preuve indirecte en est donnée par les résultats obtenus, grâce à la pasteurisation systématique du lait de vache, par Price à Toronto. Cet auteur constate, en effet, que dans la ville de Toronto, où la pasteurisation du lait a été rendue obligatoire et a été strictement appliquée depuis 1915, on n'a pas rencontré un seul cas d'infection d'origine bovine dans le groupe d'enfants élevés avec le lait pasteurisé dans le district. Nous avons également un résultat semblable en France, où la rareté de la tuberculose bovine chez l'homme doit être soulignée. L'appel lancé, il y a quarante ans, par Nocard : « Mères de familles, ne donnez jamais du lait de vache à vos enfants, sans l'avoir fait bouillir » n'a pas été oublié.

Et voici l'opinion toute récente de Griffith : « Le bacille de la tuberculose bovine est apporté à l'homme par le lait et, en pratique, il n'y a qu'une seule porte d'entrée : la voie digestive. Les chances d'invasion sont d'autant plus grandes que le lait rentre pour une partie plus importante dans l'alimentation. Par suite, le bacille bovin se rencontre surtout chez l'enfant et dans les formes de tuberculose qui succèdent à l'infection alimentaire. »

Notons également que les sous-produits du lait (beurre, crème, fromage), sont assez fréquemment contaminés par le bacille bovin, fait qui a été maintes fois prouvé par différents auteurs (Edington, Pullinger, R.-K. Goyal et Mlle Obermann, Sarnowiec).

Quant à la contagion interhumaine due à la dissémination de bacilles bovins par l'expectoration de sujets atteints de tuberculose pulmonaire bovine, elle est certainement exceptionnelle.

Toutes les observations concourent à démontrer que cette contagion ne se produit presque jamais; Griffith et Munro n'ont pu la mettre en évidence d'une façon certaine, que dans deux familles anglaises; un autre cas a été signalé au Danemark par Jensen. Très vraisemblablement, l'extrême rareté de la diffusion du bacille bovin par l'homme est due à cette circonstance clinique, que ce germe se localise presque toujours en dehors de l'appareil respiratoire.

Par exemple en Grande-Bretagne et au Danemark, où l'infection d'origine bovine est souvent observée, les cas de tuberculose pulmonaire provoqués par le bacille du bœuf n'atteignent pas 300 sur plus de 10.000 individus dont l'expectoration a été soumise à l'analyse bactériologique.

En ce qui concerne l'espèce bovine, la diffusion de la tuberculose s'opère largement dans les étables, chez les vaches laitières. Il est vrai qu'un assez grand nombre de bovidés qui réagissent à la tuberculine ne sont atteints que de formes légères et le plus souvent occultes de la maladie. Mais les localisations actives et ouvertes, pulmonaires, digestives ou mammaires sont assez communes et assez nombreuses, pour saturer de bacilles l'air ambiant et le sol.

La contagion de bovidé à bovidé s'effectue donc avec une grande facilité par l'intermédiaire des pous-

sières virulentes, des gouttelettes bacillifères, ou des aliments souillés. La véritable source de la contamination du lait réside dans la glande elle-même, soit qu'elle contienne des lésions tuberculeuses occultes, soit qu'elle présente des lésions évolutives de mammite bacillaire.

Au début de la localisation du processus tuberculeux, le lait continue à être sécrété normalement et il conserve ses caractères physiques habituels; cependant on y trouve déjà des bacilles en très grande abondance, et il n'est pas douteux qu'il soit mélangé au lait de vaches saines et livré à la consommation jusqu'au moment où les signes de l'infection tuberculeuse locale deviennent si évidents que les animaux sont retirés de la production et signalés aux Services Sanitaires.

Le danger de transmission du bacille bovin à l'homme par l'intermédiaire de la viande apparaît minime. Grâce à la surveillance exercée par les Services d'Inspection Vétérinaire dans les abattoirs et sur les marchés, la viande des animaux atteints de formes viscérales de la tuberculose est soustraite à la consommation; d'autre part le tissu musculaire des bovidés se prête peu aux localisations tuberculeuses.

F. — SIGNES CLINIQUES DE L'INFECTION TUBERCULEUSE D'ORIGINE BOVINE

Tous les auteurs sont d'accord sur ce fait que les tuberculoses dues au bacille bovin ne présentent aucun caractère clinique particulier.

D'après Savage il n'existe entre les adénopathies provoquées par les deux types bacillaires, aucune différence clinique dans l'évolution et le pronostic.

D'après M. et G. Mozer, en ce qui concerne la tuberculose ostéo-articulaire, les types humain et bovin n'ont aucune influence sur l'évolution des lésions.

Il en est de même pour la méningite tuberculeuse; Lesné et Saenz écrivent que la tuberculose méningée, d'origine bovine, ne présente chez l'enfant aucun caractère différentiel : mêmes signes, même durée, même évolution fatale, mêmes lésions anatomiques, mêmes modifications du liquide céphalo-rachidien.

Pour les tuberculoses cutanées, il y a lieu de séparer l'érythème noueux, manifestation de la primo-infection tuberculeuse, des autres dermatoses bacillaires.

Or, l'érythème noueux provoqué par le bacille bovin aurait, d'après Tornell, certaines particularités cliniques : au cours d'une épidémie survenue chez treize sujets qui avaient consommé du lait de vache cru infecté par le bacille bovin, cet auteur a constaté que chez dix malades les manifestations cutanées avaient été précédées par de l'angine; chez tous il y eut des adénites cervicales, chez six des douleurs articulaires, et chez deux seulement des localisations pulmonaires.

Pour Tornell, l'infection initiale des amygdales serait assez caractéristique de la tuberculose d'origine digestive. En ce qui concerne les autres tuberculoses cutanées, les dermatologistes ne paraissent pas avoir remarqué de manifestations particulières au bacille bovin.

Quant à la tuberculose pulmonaire, Griffith, qui

vient de lui consacrer une étude approfondie, s'exprime ainsi : « Un cas de tuberculose pulmonaire dû au bacille bovin ne peut être distingué, ni cliniquement ni radiologiquement, d'un cas dû au bacille humain ».

Pour la tuberculose urinaire, enfin, les auteurs distinguent les cas de bacillurie au cours de tuberculoses extra-rénales et les cas de tuberculose rénale proprement dite. D'après Band, Kisser, lorsque l'infection bovine détermine des lésions localisées, son évolution est plus bénigne que celle de l'infection d'origine humaine ; le contraire surviendrait en cas de lésions extra-rénales concomitantes.

En somme, le bacille de type bovin manifeste à l'égard de l'espèce humaine une virulence analogue à celle du bacille de type humain. Toutefois, pour Blacklock le bacille bovin se rencontrerait plus souvent dans les formes non évolutives, ce qui semblerait indiquer sa moindre virulence, en général. De même, pour Munro et Walker, le bacille bovin aurait moins de tendance à envahir l'organisme que le bacille humain.

G. — INFECTIONS MIXTES A BACILLES BOVIN ET HUMAIN

Il a été rapporté quelques rares observations d'*infections bacillaire double*, où ont été mises en évidence deux souches pures, l'une humaine, l'autre bovine, dans deux foyers différents, chez le même sujet.

Les cas d'*infections mixtes* — dans lesquels il a été isolé à la fois des bacilles humain et bovin dans la même

lésion — sont un peu plus fréquents. S. Griffith en a rapporté 11 sur 6.000 cultures, et B. Lange 8 sur 1.027 cas.

Jensen et Kiaer en ont observé 14 sur 5.000 cas.

Ces auteurs ont successivement observé dans des cas de tuberculose pulmonaire à bacilles bovins, d'abord ces bacilles seuls, puis des bacilles des deux types — humain et bovin —, enfin des bacilles de type humain seuls.

Ils admettent que ce fait est dû à une transformation du bacille bovin initial qui, après avoir séjourné plus ou moins longtemps dans l'organisme de l'homme, se modifierait à un point tel qu'il devient impossible, par nos méthodes bactériologiques actuelles, de le différencier d'un bacille de type humain.

Cette hypothèse, déjà soutenue par Von Behring, Römer et Ruppel, Eber, pour la mutation du bacille bovin en bacille humain, expliquerait la fréquence relative avec laquelle on isole, chez l'enfant, le bacille de type bovin. Chez l'adulte, au contraire, la rareté du type bovin serait due au fait que, depuis l'enfance celui-ci aurait eu le temps de se muter, dans l'organisme, en bacille de type humain.

Si cette hypothèse se vérifiait, le rôle réel joué par le bacille bovin dans l'infection tuberculeuse de l'homme, serait, peut-être, beaucoup plus important que ne permettent de l'établir nos méthodes de différenciation bactériologique actuelle.

Conclusions

I. — Les caractères morphologiques du bacille tuberculeux de type bovin sont, le plus souvent, trop peu prononcés pour permettre de le distinguer avec certitude du bacille tuberculeux de type humain. Par contre, leurs caractères de culture fournissent des renseignements différentiels beaucoup plus précis et plus sûrs.

II. — Dans la pratique courante, l'inoculation au lapin, animal très sensible au bacille bovin, suffit pour le diagnostic différentiel des bacilles des mammifères.

III. — Une infection engendrée par le bacille humain ou par le bacille bovin protège les animaux et l'homme contre les surinfections produites par l'un ou l'autre de ces types.

Sur la constatation de cet état d'immunité de groupe est fondée la méthode de vaccination antituberculeuse de Calmette et Guérin. Elle consiste à administrer aux enfants, per os ou par voie sous-cutanée, des bacilles bovins artificiellement privés de leurs propriétés pathogènes.

IV. — Le bacille tuberculeux de type bovin joue un rôle qui n'est pas négligeable dans l'infection tuberculeuse chez l'homme.

D'après les statistiques générales il interviendrait dans 11,2 % des cas de tuberculose humaine; si l'on tient compte du fait que les statistiques portent toutes

sur une proportion élevée de tuberculoses externes par rapport aux tuberculoses pulmonaires, ce chiffre doit être réduit à 4 % environ.

V. — La répartition de l'infection bovine dans le monde est très inégale. Très fréquente en Ecosse, où elle atteint 20,7 % des cas de tuberculose humaine, elle est moindre en Angleterre, au Danemark, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Suisse, en Pologne, en Italie, aux Etats-Unis, au Canada, en Australie, où elle varie entre 13,5 % et 3,5 %. Elle est insignifiante au Japon, aux Indes, en Afrique.

VI. — Les différentes localisations de la tuberculose humaine d'origine bovine, s'observent par ordre de fréquence décroissante, au cours des adénopathies tuberculeuses, de la tuberculose cutanée, de la tuberculose ostéo-articulaire, de la tuberculose méningée et de la tuberculose génito-urinaire. La tuberculose pulmonaire d'origine bovine est beaucoup plus rare. Enfin les autopsies permettent de constater la fréquence relative de l'origine bovine de l'infection tuberculeuse entre 0 et 5 ans.

VII. — L'ensemble des recherches effectuées en France jusqu'ici confirme la rareté de l'infection tuberculeuse humaine par le bacille bovin : 1,63 % de l'ensemble des souches isolées. Par contre, la fréquence relative des différentes localisations est comparable à ce qu'elle est dans les autres pays.

VIII. — La tuberculose humaine d'origine bovine se caractérise surtout par les conditions étiologiques qui la commandent :

— fréquence dans la première enfance, surtout à la campagne;

— apparition insolite dans les milieux jusqu'alors indemnes de tuberculose;

— rareté de la contagion interhumaine;

— fréquence de l'alimentation au lait cru provenant de vaches tuberculeuses, dans les antécédents des malades.

La contagion directe, observée dans certaines professions, est beaucoup plus rare. Il paraît certain que la rareté de la tuberculose d'origine bovine dans certains pays — et surtout en France — où le lait est pourtant assez souvent contaminé par le bacille bovin (5,33 %) est due au fait que le lait consommé est habituellement bouilli ou pasteurisé.

IX. — Les tuberculoses humaines dues au bacille bovin ne revêtent aucun caractère clinique particulier en dehors de la fréquence des localisations extra-pulmonaires. L'évolution des lésions est comparables dans les infections causées par les bacilles humain ou bovin. Leur virulence à l'égard de l'homme est analogue.

X. — L'existence d'infection mixtes, au cours desquelles il a été successivement isolé, chez le même sujet, des bacilles de types bovin et humain soulève à nouveau l'hypothèse de la mutation, dans l'organisme, de ba-

cilles de type bovin en bacilles de type humain. Si cette notion se confirmait, nos idées sur le rôle réel, joué par le bacille bovin dans l'étiologie de la tuberculose humaine, devraient être révisées.

Vu le Président :

LOEPER.

Vu le Doyen :

TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

ROUSSY.

Bibliographie

PREMIERE PARTIE

ETUDE DU BACILLE TUBERCULEUX DE TYPE BOVIN

A. — Caractères morphologiques

BOQUET (A.). — IX^e Congrès Nat. de la Tuberc., Lille, 1939, p. 28.

GRIFFITH (A. S.). — Tubercle, 1937, 18, p. 529.

SMITH (TH.). — Trans. Assoc. Amer. Phys., 1896, 11, p. 75.

— Journ. Exp. Med., 1898, 3, p. 451.

— Journ. Med. Res., 1905, 13, p. 253.

B. — Caractères de culture

COBBETT (L.). — The Causes of Tuberculosis, Cambridge, 1917.

GERNEZ (Ch.). — C. R. Soc. de Biol., 1937, 126, p. 48.

GRIFFITH (A. S.). — System of Bacteriology, t. V., Londres, 1930.

HOHN (J.). — Centr. f. Bakt., 1931, 121, p. 488.

JENSEN (K. A.) et FRIMODT-MOLLER. — Acta Tuberc. Scand., 1934, 8, p. 153.

KIRCHNER (O.). — Dermat. Woch., 1933, 97, p. 1406.

— Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1933, 83, p. 39.

LAPORTE (R.). — Ann. Inst. Pasteur, 1936, 57, p. 400.

MISHULOW (L.). — Journ. Inf. Dis., 1932, 51, p. 416.

PARK (W.) et KRUMWIEDE (CH.). — Journ. Med. Res., 1910, 23, p. 205.

SAENZ (A.) et COSTIL (L.). — Diagnostic bactériologique de la tuberculose, Masson, Paris, 1936.

C. — Propriétés pathogènes

BOQUET (A.). — C. R. Soc. de Biol., 1938, 127, p. 575.

— Ann. Inst. Pasteur, 1938, 61, p. 479.

BOQUET (A.) et BROCA (R.). — Ann. Inst. Pasteur, 1935, 35, p. 8.

BOQUET (A.) et LAPORTE (R.). — C. R. Soc. de Biol., 1935, 119, p. 1250.

LAPORTE (R.). — C. R. Acad. des Sc., 1936, 202, p. 1718.

LEWIS et ANDERSON. — Journ. Exp. Med., 1927, 45, p. 291.

LURIE (M.). — Journ. Exp. Med., 1928, 48, p. 155; 1932, 55, p. 31.

MARTIN (L.). — C. R. Soc. de Biol., 1898, 50, p. 273.

SMITH (TH.). — Journ. Exp. Med., 1898, p. 451.

D. — Propriétés vaccinales

- FRASER (J.). — Journ. Exp. Méd., 1912, 16, p. 432.
— Brit. Med. Journ., 12 avril 1913.
GRIFFITH (A. S.). — Roy. Com. Tuberc. Fin. Rep., 1911.
— Rep. Loc. Gov. Board on Public Health
and Med. Subj., Nouvelle Série, 1914, 88, p. 1 et 105.
KOSSEL (H.). — Tub. Arb. a. d. Kaiserl. Gesund., 1904; 1,
p. 1; 1905, 3, p. 1.
LANGE (B.). — Zeit f. Hyg., 1931, 112, p. 298.

DEUXIEME PARTIE

ROLE DU BACILLE BOVIN

DANS L'INFECTION TUBERCULEUSE DE L'HOMME

A. — Répartition géographique de la tuberculose humaine
d'origine bovine dans le monde

- BLACKLOCK. — Brit. Med. Jl., 1936, p. 324.
CHODZKO (W.). — Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29, p. 1665.
DALRYMPLE CHAMPNEYS. — Bul. Mens. Off. Intern. Hyg.
Publ., 1937, 29, p. 329.
GERVOIS (M.). — Le bacille de type bovin dans la tuberculose
humaine, Lille, 1937.
GRIFFITH (A. S.). — Tubercle, 1937, 18, p. 193 et 525.
GRIFFITH (A. S.) et SMITH (TH.). — Lancet, 1938, 1, p. 739.
HOUSTON. — Edinbourg Med. Jl., 1937, 44, p. 653.
JAMES. — Bull. Mens. Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29,
p. 1662.
JENSEN et FRIMODT-MOLER. — Acta Tuberc. Scand., 1934,
8, p. 153; 1936, 10, p. 83 et 217; 1937, 11, p. 257.
JENSEN et KIAER. — Acta Tuberc. Scand., 1938, 12, p. 105.
LANGE (B.). — Bull. Mens. Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29,
p. 317.
MILLER. — Edinburg Med. Jl, 1937, 44, p. 260.
MORGAN. — Bull. Mens. Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29,
p. 337.
MOURIER. — Ugeskr. Laeg., 1936, p. 1058.
— Acta. Tuberc. Scand., 1936, 10, p. 356.
MUNRO. — Edinburg Med. Jl., 1938, 45, p. 226.
NUSS. — Zeitsch. f. Tuberk., 1938, 80, p. 306.
OLSSON. — Sv. Lakartidn, p. 101.

PETRAGNANI. — Bull. Mens. Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29, p. 1653; 1938, 30, p. 805.

Mme PIASECKA-ZEYLAND. — Revue Hyg. et Méd. Prév., 1937, 59, p. 540.

PRICE. — Canad. Publ. Health. Jl., 1938, 29, p. 251.

Mlle RUYS. — Bull. Mens. Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29, p. 342.

STAHL. — Nord. Med. Tidj, 1937, p. 121.

SZNAJDER. — Gruzlica, 1938, 13, p. 1.

TORNELL. — Zeitsch. f. Tuberk., 1938, 79, p. 129.

WHITE. — Bull. Mens. Off. Intern. Hyg. Publ., 1937, 29, p. 1649.

B. — Fréquence de la tuberculose humaine
provoquée par le bacille bovin

GERNEZ (CH.). — IX^e Congrès Nat. de la Tuberc., Lille, 1939, p. 51.

GERVOIS (M.). — Loc. cit.

C. — Fréquence relative des différentes localisations
de la tuberculose humaine d'origine bovine

GERVOIS (M.). — Loc. cit.

D. — Tuberculose humaine d'origine bovine en France

BLOCH (FR.) et DUCOURTIOUX. — C. R. Soc. Biol., 1938, 129, p. 736.

GERNEZ (CH.). — IX^e Congrès Nat. de la Tuberc., 1939, p. 66.

LOWYS (P.) et LEVADITI (J.). — Bull. et Mém. Soc. Méd., Passy, N^o 11, 1938, p. 65.

ROCHER et LAPORTE. — C. R. Soc. Biol., 1938, 127, p. 266.

SAENZ (A.). — C. R. Soc. Biol., 1938, 127, p. 269.

SAENZ (A.) et MOREL FATIO. — C. R. Soc. Biol., 1938, 127, p. 1418.

E. — Transmission du bacille bovin à l'homme
Particularités étiologiques et pathogéniques

EDINGTON (J. W.). — Lancet, 1934, 227, p. 81.

GOYAL (R. K.) et Mlle OBERMANN (G.). — C. R. Soc. Biol., 1936, 121, p. 306.

GRIFFITH (A. S.) et MUNRO (W. T.). — Brit. Med. Journ., 1935, 11, p. 147.

JENSEN (K. A.). — Nord Med. Tidj., 1934, p. 590.

- LANGE (B.). — Deut. Med. Woch., 1931, 57, p. 921.
— Beit. Z. Kl. d. Tuberk, 1932, 81, p. 235.
MEANWELL (L. J.). — Journ. Hyg., 1927, 26, p. 392.
OLSSON. — Loc. cit.
PULLINGER (E. J.). — Lancet, 1934, 226, p. 967; 1935, 228,
p. 1342.
SARNOWIEC (W.). — C. R. Soc. Biol., 1936, 123, p. 370.
TORNELL. — Loc. cit.
WARNERY (M.). — Rev. Tuberc., 1933, 1, p. 939.

F. — Signes cliniques
de la tuberculose humaine d'origine bovine

- GRIFFITH (A. S.). — Bovine Tuberculosis in Man, Tubercle,
. 1937, 18, p. 529.
LESNE et SAENZ. — Revue Fr. de Pédiatrie, 1937, 13, p. 457.
TORNELL. — Nord Med. Tidj., 1936, p. 1865.

- G. — Infections mixtes à bacilles bovin et humain
JENSEN et KIAER. — Loc. cit.

Table des Matières

Introduction	13
--------------------	----

PREMIERE PARTIE

Etude du bacille tuberculeux de type bovin

a) Caractères morphologiques	15
b) Caractères de culture	16
c) Propriétés pathogènes	20
d) Propriétés vaccinales	22

DEUXIEME PARTIE

Rôle du bacille bovin dans l'infection tuberculeuse de l'homme

a) Répartition géographique de la tuberculose humaine d'origine bovine dans le monde	24
b) Fréquence de la tuberculose humaine provoquée par le bacille bovin	27
c) Fréquence relative des différentes localisations de la tuberculose humaine d'origine bovine	28
d) Tuberculose humaine d'origine bovine en France	29
e) Transmission du bacille bovin à l'homme : particularités étiologiques et pathogéniques	32
f) Signes cliniques de la tuberculose humaine d'origine bovine	38
g) Infections mixtes à bacilles bovin et humain	40
Conclusions	42
Bibliographie	46

Société d'Éditions et d'Imprimeries
7, Rue de Valois, Paris
J. Peyronnet et Cie, Éditeurs
7, Rue de Valois, Paris
